DZIENNIK ROLNICZY

Wydawany przez c.k. Towarzystwo gosp.-rolnicze Krakowskie.

N^er^ 19. 1 Października. 1864.

Wychodzi dwa razy na miesiąc po 1½ arkusza. Cena przedpłaty dla czynnych Członków Tow. krak. 3 zł.; dla innych abonentów 5 złr. w. a. rocznie. Należytość przesyłaną być ma franco pocztą pod adresem: „Do Expedycyi“ „DZIENNIKA ROLNICZEGO“ w biórze c. k. Towarzystwa gospodarczo-rolniczego przy Ul. Sławkowskiej, w domu Towarzystwa Naukowego w Krakowie, z wyrażeniem na kopercie: pieniądze prenumeracyjne

Pierwsze zarysy Agronomii.

(Ciąg dalszy.)

Przystępujemy do roślin. Ich znawstwo (fitologia) stanowi osobną i wcale obszerną naukę, której jeśli kto, to rolnik, właściciel znacznych obszarów, mający się w praktyce gospodarskiej kim zastąpić, mógłby się, gdy mu na usposobieniu nie braknie, z wielką pociechą i nie bez pożytku dla siebie samego i ogółu zajmować. W celach gospodarskich cały obszar tej nauki dla nikogo nie jest niezbędnym, więc zdałoby się, aby ktoś co wie jak dalece sięgają potrzeby praktyki rolniczej, idąc za wzorem nieocenionej zacności i pracowitości księdza Krzysztofa Kluka, który napisał botanikę i dykcyonarz roślin, ułożył dla nas całą fitologią, nam właśnie niezbędnie potrzebną. Gorąco tego życzyć należy, wszakże z tym dodatkiem, aby ta fitologia rolnicza była nam istotnie potrzebną, zatem, aby nie była taką samą, jakiemi są dotychczasowe chemie rolnicze, które sięgając po za zakres rolnictwa, obciążają naszą pamięć i wikłają gospodarskie pojęcia.

My nie będąc ani w stanie ogarnąć całej fitologii, ani całego jej obszaru do naszych celów niezbędnie nie potrzebując, w tej chwili rozeznamy tylko ogólne chemiczne własności roślin, a gdy nam przyjdzie mówić o specyalnej uprawie roślin, powiemy na czem się zasadza podział roślin w ogólności, i powiemy nieco o ich właściwej naturze. Przystępujemy do przedsięwzięcia.

Wszystkie bezpośrednie składowe części roślin powstają lub

1) z czterech żywiołów organicznych, jakoto: węgla, wodorodu, kwasorodu czyli tlenu i azotu, lub

2) z trzech, jakoto: węgla, wodorodu i tlenu, lub

3) z dwóch żywiołów organicznych, jakoto: albo *a)* z węgla i wodorodu, albo *b)* z węgla i azotu.

Że żadna część rośliny nie obchodzi się bez żywiołów anorganicznych czyli mineralnych, o tem przekonywają nas analizy w swoim rezultacie, t. j. w popiołach.

Gay-Lussac dowiódł do oczywistości, że każde nasiono (siemie) ma w sobie ciało (materyą) w azot bardzo obfite.

Weźmy pszenną mąkę, ugniećmy z niej ciasto, i włożywszy je na gęste, najlepiej na jedwabne sito, polewajmy z góry cienkim promieniem wody, gniotąc ciasto rękoma — wszystko przejdzie przez sito, a zostanie *szara, bardzo elastyczna materya, mająca właściwy sobie wątły zapach.* Jest to roślinny klajster czyli gluten (der Kleber).

Woda, którą ciasto płukano, wnet w podstawionem pod sito naczyniu oczyści (ostoi) się. Gdy ją zlejemy, znajdziemy w podstawionem naczyniu krochmal (amylum) jeszcze nieco zanieczyszczony azotyczną materyą. Krochmal powtórnem nalaniem wody oczyści się z azotycznej materyi. Odlaną raz i drugi wodę, po ostaniu się, gotuj na ogniu, a osiędzie na niej *biała piana,* która krzepnie jak białko (zwierzęce) i ma wszelkie własności zwierzęcego białka. Woda, od której odłączono białko, zawiera w sobie wszystkie *rozpuszczalne (mineralne) ciała, nierozpuszczalne (mineralne)* pozostały przy kleju i krochmalu, który to ostatni jednakże ich najmniej zawiera. Prócz tego znajduje się jeszcze w nasionach olej, którego przecież w sposób dopiero wskazany z mąki nie można było wydzielić. Ledwie *nie wszystek olej* musi się znajdować w kleju i białku, z których można go wydzielić *alkoholem.* Otrzymany w sposób wskazany klajster nie jest jeszcze czystem ciałem. Gdy go wrzącym alkoholem traktujemy, otrzymamy naostatek biały, włóknisty ostanek, który Dumas nazwał roślinno-włóknistą materyą. Gdy płyn ochłódł, osiada na spodzie ciało o wszystkich właściwościach *kazeinu w mleku się znajdującego,* więc kazein roślinny, któremu Dumas i Cahours nadali miano glutyny *(kleju roślinnego).*

Podług Dumasa i Cahoursa skład 4 azotycznych ciał ziarnka pszenicznego, wysuszonych pod 140° jest następujący:

	Węgiel.	Wodoród.	Azot.	Kwasoród, siarka i fosfor.
Włókno czyli fibryna	53.2	7.0	16.4	23.4
Białko	53.7	7.1	15.7	23.5
Kazein	53.4	7.1	16.0	23.4
Klej czyli glutyna .	53.3	7.2	15.9	23.6

Im więcej które pożywne nasiono ma azotu, tem jest pożywniejszem; wszakże mąka dla piekarza, wypiekającego delikatne ciasta, tem jest pożądańszą, im więcej zawiera czystego krochmalu (mączki, amylum) a mniej azotycznych ciał. Jednakże bez dostatecznego kleju nie ugniecie ciasta ani spoi bułki, jak o tem przekonywa krochmal ziemniaczany, który bywa bardzo czystym, i z którego dopiero za dodaniem glutyny może być bułka. Za to kartoflany krochmal nadaje się na cukrowe ciasta.

Dodaję tutaj, że i inne ciała (mineralne) w skład roślin wchodzące, w nasieniu znajdują się. Między niemi są wielkiej wagi siarka i fosfor.

Przystępujemy do **leguminu**, który Bracconot naprzód wykazał w strąkowych roślinach, a który Dumas i Cahours i w innych znaleźli.

Potłucz nasiona bobu, fasoli, grochu, w moździerzu, mocz je 2—3 godzin w wodzie. Tłucz z nasion odlawszy wodę, też nasiona znowu w moździerzu, lej na powstałą ztąd lemieszkę wodę zimną, któraby prawie tyle zaważyła, co lemieszka sama, i po godzinie wyciśnij massę przez płótno. W oddzielonym płynie powoli osiądzie się krochmal. Lecz aby płyn zupełnie oczyścić, należy go przecedzić i powoli wlewać w niego kwas octowy rozwiedziony dziesięcioma częściami wody jego (kwasu) wagi. Ztąd powstanie osad w kawałeczkach podobnych do padającego śniegu (flockig), który się kładzie na filtr i wodą płucze, zaczem mamy **legumin**, który należy traktować alkoholem. Potem suszy go się i dygeruje eterem dla wydobycia z niego wszystkiego tłuszczu.

Oto skład leguminu wedle Dumasa i Cahoursa:

	w grochu	soczewicy	bobie i fasoli.
Węgiel	50.5	50.5	50.7
Wodoród	6.9	6.7	6.8
Azot	18.2	18.2	17.6
Kwasoród	24.4	24.6	24.9
		100.	

Nauka dowiodła, że rośliny piją korzeniem z ziemi pokarm, ztąd powstaje wodnisty sok, który dąży do góry, dystyluje się niejako w liściu i zgęszczony powraca do spodu, nadając wzrost roślinie w szerz i wzgrubsz, pokąd ta do swego nie zdąży kresu, co się dzieje u roślin w roli uprawianych, gdy doszły do nasienia. Gdy z tego soku cała roślina powstaje, można bez użycia jakiejkolwiek analizy wnioskować, że w nim znajdują się azotyczne materye, albo przynajmniej jedna. Ztąd też, równie jak ztąd że nasiona wiele azotu w sobie zawierają, będąc ostatecznym wyrazem życia roślinnego—jasna, że źdźbła i łodygi przed okwitnięciem są daleko pożywniejszemi od słomy. Sok roślinny tedy jest także azotycznem ciałem.

Następują ciała składające się z trzech organicznych żywiołów.

Krochmal ani w wodzie ani w alkoholu nie rozpuszcza się, ale wiele wody zatrzymuje. W handlu znajdujący się ma 18% wody, wysuszony w zwykłej temperaturze, w miejscu pozbawionem powietrza ma 10%. Z jodem połączony daje ładną niebieską lub fioletową farbę. Co o nim więcej powiedzieć można, należy do technologii gospodarskiej.

Skład krochmalu następuje wedle analizy Jacquelina:

44,9	węgla
6,3	wodorodu
48,8	tlenu
100.	

Inulin jest rodzajem krochmalu i znajduje się na jego miejscu w bulwie (Helianthus tuberosus) i tak samo jak on daje się przerabiać na cukier i alkohol. W składzie swoim ma:

44,6	węgla
6,1	wodorodu
49,3	tlenu
100.	

Substancya drzewna znajduje się w każdej roślinie— i taż substancya z trzech organicznych żywiołów się składa. Nie jest przeto absolutnie niepożywną, jak to widzimy na słomie zbóż. Idzie jedynie o to, aby ją umieć stosownie roztworzyć.

Cukier znajduje się nietylko w cukrowej trzcinie, w buraku, kukurudzy, jaworze, ale i we wszystkich zbożowych i innych roślinach przed ich okwitnięciem; on składa się także z trzech organicznych żywiołów. Położymy tutaj analizę cukru krystalicznego, która w nim wykazuje:

Węgla	47,1
Wodorodu	5,9
Tlenu	47,0
	100.

Oleje składają się z dwóch części, a to ze stearynu i z oleinu.

Stearyn składa się 76,21 węgla, 12,18 wodor. i 11,61 tlenu. Saussure znalazł w nim i *azot*. W *oleinie* analiza wykazuje 86 węg. i 14 wodorodu. Byłby tedy olein ciałem dwużywiołowem. Że w olejach tłustych są ciała mineralne nie podpada żadnej wątpliwości, wszakże paląc się, tworzą sadzę.

Garbnik (tanin) znachodzący się w ziarnkach winogronowych, w korach różnych drzew, składa się podług Liebiga

z 52,506	węgla
4,124	wodor.
43,370	tlenu
100.	

Pierwiastek goryczny obchodzący nas w chmielu, i farbnik obchodzący nas dla wielu farbierskich roślin, które lub uprawiamy lub uprawiać powinniśmy, jeszcze pono jeden i drugi oczekują na dokładną chemiczną analizę.

Inne ciała, z ilukolwiek organicznych żywiołów składające się, lub nas mało tylko obchodzą, lub wcale nic, a to, jeśli nas nie obchodzą w technice gospodarskiej, w której też objaśnienie ich znaleść powinno miejsce.

Przystąpimy do ciał mineralnych, wchodzących w skład roślin; te wyliczamy tak, jak się w popiele roślin znajdują, a to w postaci soli.

a) Węglan potasu (potasz pospolity), siarkan i szczawian potasu,
b) . . . . sodu,
c) . . . . fosforan wapna,
d) . . . . magnezu.

Wnikają też z ziemi bezpośrednio lub pośrednio do roślin saletrany wapna, potasu i amoniaku, gdyż je często w świeżym soku buraka znajdujemy; lecz rozkładają się w paleniu, zaczem analiza nie w stanie wykazać je w popiołach.

Według poszukiwań Berthiera, Saussure'a, Davy'ego, Pertuis'a, Fechtner'a, Sprengel'a i innych, popiół uprawionych roślin wynosi 0,2 — 15 pt. suchej substancyi.

Przypatrzmy się uważnie przyłączonej tablicy; ułożył ją Boussingault z własnej analizy.

Skład popiołów uzyskanych z uprawionych w Bechelbronnie roślin.

	KWASY										
Rośliny	węgl.	siark.	fosf.	chlor.	wapno.	magnezya	potas.	sod.	krzemionka	niedotlen żelez. glinku.	węgiel, wilg. strata
ziemn.	13,4	7,1	11,3	2,7	1,8	5,4	51,5	ślad	5,6	0,5	0,7
buraki	16,1	1,6	6,0	5,2	7,0	4,4	39,0	6,0	8,0	2,5	4,2
bulwa	11,0	2,2	10,8	1,6	2,3	1,8	44,5	ślad	13,0	5,2	7,6
pszenica	0,0	1,0	47,0	ślad	2,9	15,9	29,5	ślad	1,3	0,0	—
pszenna słoma. .	0,0	1,0	3,1	0,6	8,5	5,0	9,2	0,3	67,6	1,0	3,7
owies. .	1,7	1,0	14,9	0,5	3,7	7,7	12,9	0,0	53,3	1,3	3,0
ows. słom.	3,2	4,1	3,0	4,7	8,3	2,8	24,5	4,4	40,0	2,1	2,9
konicz.	25,0	2,5	6,3	2,6	24,6	6,3	26,6	0,5	5,3	0,3	0,0
bób, fasola, groch	1,6	2,6	29,1	0,7	7	7	43,2	9	1,0	ślad	2,2

Skład siana z jednych i tych samych łąk, lecz z trzech różnych lat, wykazany przez Boussingaulta:

	I.	II.	III.	Przecięcie
Kwas węglowy . . .	9,0	5,5	—	7,2
„ fosforowy . . .	5,3	5,3	5,5	5,4
„ siarkowy . .	2,4	2,9	—	2,7
Chlor	2,3	2,8	—	2,6
Wapno pospolite (węglan wapna) . .	20,4	15,4	—	17,9
Magnezya	6,0	8,3	—	7,2
Potas	16,1	27,3	—	21,7
Sod	1,2	2,3	—	1,8
Krzemionka	33,7	29,2	—	31,5
Niedotlen żelaza i t. d.	1,5	0,6	0,5	0,9
Strata	2,1	0,4	—	1,0
	100	100		100

Ner I dał 6 pt. popiołu — Ner II 6,2 pt.

Spieszmy do chemicznego rozeznania ciał zwierzęcych, a wszystko inne odłóżmy na później. Zacznijmy od mleka, które jest pierwiastkowem pożywieniem tylu zwierząt i człowieka, w którem się zatem wszystko znajdować powinno, cokolwiek znajduje się w ciele zwierzęcem, który to wniosek jest bardzo prostym.

Mleko krowie wedle analizy Boussingaulta i Le Bel'a.

Kazein, albumin i sole nierozpuszczalne	Tłuszcz	Cukier mlekowy i rozpuszczalne materye	Woda	sucha materya w 100 częściach mleka
3.6	4.0	5.0	87.4	12.6

100.

Heidlen znalazł w 100 częściach mleka następujące sole:

fosforanu wapna	0,231
fosforanu magnezu . . .	0,042
fosforanu niedotlenu żelaza	0,007
chloranu potasu	0,144
chloranu sodu.	0,024
niedotlenu sodium	0,042

Skład cukru mlekowego podług Proust'a.

węgla	40,0
wodorodu	6,7
kwasorodu	53,3
	100.

Skład krwi wedle Berzelius'a:

Węgla	54
Tlenu	22
Azotu	16
Wodorodu	8
	100.

Skład kości.

51 pt. animalicznych, 49 pt. ziemnych ciał. Animaliczne ciała składają się z tłuszczu, włókna i chrząstek, a razem poddane pod analizę, rozłożyły się na:

48 węgla
28 tlenu
16 azotu
8 wodorodu
100.

Surowe kości zawierają więc 7 pt. azotu; ziemna ich część składa się po największej części z fosforanu wapna (50 pt.) i węglanu wapna (pospolitego wapna).

Skład kopyt i racic, także szerści.

50 węgla
25 tlenu
18 azotu
7 wodorodu
100.

Skoro zreasumujemy cośmy dotąd powiedzieli, przystąpimy do drugiej części niniejszej rozprawy. (c. d. n.).

O UPRAWIE GŁĘBOKIEJ.

(Ciąg dalszy.)

Rydlowanie za pługiem i regulowanie uważać należy za najwyższą instancyą głębokiej uprawy, i za przejście do uprawy ogrodowej; przy takiej uprawie winien być spodni pokład nietylko spulchniony ale i wydobyty na wierzch, oraz do pewnego stopnia z warstwą rodzajną zmięszany, przez co dopełnia się warunku szybszego połączenia się obu warstw w jednolitą żyzną massę ziemi. Ulepszenie to wykonywają niektórzy w ten sposób, że za pługiem idącym przodem postępują robotnicy z rydlami, któremi z brózdy nabierają jeszcze głęboko ziemi, i takową rozrzucają na wyoraną pługiem i spulchnioną skibę. Takie atoli rydlowanie za pługiem nie dokonywa zupełnego zmięszania warstw ziemi, a zatem nie osiąga celu. Również niezadowalniająca jest robota głęboko idącym regulatorem, gdyż jedno narzędzie nie jest nigdy w stanie obok krajania, podnoszenia i odkładania 8—10 calowej skiby, równo-

cześnie jeszcze i obie jej warstwy, dolną i wierzchnią, doskonale ze sobą zmięszać, mimo doniesień z Francyi, że p. Vallerand dokonywa tej sztuki za pomocą swego pługa „Revolution“ zwanego. Przy takiej robocie zostaje zwykle jedna część skiby wydobyta i odwrócona, drugą jednak jej część następująca skiba napowrót przykrywa.

Daleko odpowiedniejszym celowi zdaje się już być, o ile z rysunków, opisów i sprawozdań można mieć o tem wyobrażenia, system używania dwóch pługów, które margr. Tweeddale do podobnej uprawy w posiadłości swojej Yester w Szkocyi już przed 50 laty sam zbudował, a z których jeden przodem idący kraje i odkłada skibę 14—16 cali głęboką, podczas gdy postępujący za nim regulator brózdę jeszcze na 4—6 cali pogłębia, część spodniego pokładu spulchnioną na swojem miejscu zostawiając, a drugą część z warstwą rodzajną mięszając.

Spulchnienie i zmięszanie spodniego pokładu z warstwą rodzajną najdokładniej dokonywa się za pomocą regulowania używanego przy uprawie roślin ogrodowych i handlowych, czyli za pomocą samego rydlowania. Wykopuje się za pomocą rydla dół 3—4 stóp głęboki, i poczynając następnie od jednego z jego brzegów, kopie się ziemię jednostajnie do powyższej głębokości i spulchnioną odrzuca się w dół, który za każdem pogłębieniem rydla powstaje.

Ponieważ ulepszenie takie potrzebuje znacznej siły roboczej i silnego pognoju, da się więc zastosować na małych tylko parcelach, a nawet i tam wtedy się tylko opłaci, kiedy grunt jest głęboki i bogaty, albo kiedy o to chodzi, aby przez wydobycie spodniego pokładu, grunt fizycznie ulepszyć; a więc wtedy, kiedy się chce przez pomięszanie piasku z ciężką ziemią iłowatą, takową łagodniejszą i przystępniejszą powietrzu i korzeniom roślin uczynić, — albo też znów przez domięszanie gliny zbyteczną pulchność i za gorącą naturę gruntu powściągnąć i uczynić go zdolniejszym do pochłaniania wilgoci i rozmaitych pożywnych dla roślin pierwiastków, a zbyt szybkiemu rozkładaniu się mianowicie organicznych pierwiastków zapobiedz. Pouczający przykład, okazujący do jakiego stopnia wartości dla rolnika dojść może rydlowanie i regulowanie, przedstawia nam uprawa ziemi japońska. Japończyk, jak się to pokazuje z zajmującego sprawozdania Dra Maron'a, przez to, że wszystko uprawia w rzędy, doprowadził głęboką uprawę do pewnego stopnia dzisiejszej jej doskonałości. Nie zna on płodozmianu i nigdy nie sieje ani sadzi bez nawozu, a potrzeby go-

spodarcze są mu jedyną co do następstwa po sobie ziemiopłodów wskazówką. Pole jego może być wedle upodobania w bagniste lub suche zamienione, a sprawozdanie o którem wspomnieliśmy tak się o tem wyraża: „Dla Japończyka pole jego jest materyałem, który on wedle woli kształtuje i przeobraża. Dziś np. stoi na jakiemś polu pszenica; w ośm dni później pszenica już jest zżęta, połowa owego pola stała się bagniskiem głęboko wodą zalanem, na którem dzierżawca grzęznąc po kolana, ryż uprawia; tymczasem tuż obok druga połowa, wznosząca się o 2 — 2½ stóp ponad pole ryżowe, przedstawia pole szerokie a suche, na którem sieje się bawełna, batatý lub tatarka; albo też czworobok w środku pola zostawiony jest suchy, a dokoła okrąża go szeroki brzeg w pole ryżowe przemieniony; a ponieważ woda powierzchnią takiego pola wszędzie jednako pokrywać musi, przeto wnosić trzeba, że plantowanie jego starannie i przy pomocy niwelli dziać się musi. Całą tę robotę wykonywa gospodarz z małą swoją rodziną. Możebność mechanicznego wykonania tej roboty w tak krótkim czasie, jest dowodem głębokiej pulchności ziemi nawet po żniwie; a to, że ją Japończyk śmie przedsiębrać nie troszcząc się o rezultat żniw następnych, dowodzi wielkiego bogactwa ziemi. Dopiero wtedy, gdy się w ten sposób pulchność z bogactwem połączy, o prawdziwej głębokiej uprawie może być mowa."

O rezultatach uprawy głębokiej w Anglii tak mówi E. Wolff *).

„Korzyści o ile można jak najgłębszej uprawy roli uznano najprzód w Anglii i Szkocyi, i tam też oddawna już urodzajność ziemi przy pomocy tego środka znakomicie podniesioną została; gdy jednakże jednocześnie z pogłębieniem warstwy rodzajnej wprowadzono tam w użycie i dreny, przeto trudno z pewnością oznaczyć, o ile której z tych dwóch metod ulepszenia ziemi pomyślność owych rezultatów przypisać należy. To pewna, że w krajach tych głęboką orkę i drenowanie uważają za główne warunki wysokiej rodzajności ziemi, i że w skutek ich użycia, wartość ziemi nie już dwukrotnie, ale ośmkrotnie a nawet dziesięciokrotnie wzrosła."

Praktyczne stwierdzenie znajdują słowa te w rezultatach osiągniętych przez marg. Tweeddale, za pomocą wspomnianej już jego metody uprawy, znanej w Anglii pod nazwą „uprawy yesterskiej."

O tej uprawie Henryk Stephens w r. 1855 napisał broszurę, z której przytaczamy tutaj co następuje:

---

*) *Die naturgesetzlichen Grundlagen des Ackerbaues.* T. II, str. 338.

„Yester, posiadłość margr. Tweeddale, w gminie tegoż nazwiska w hrabstwie Ostlothian w Szkocyi, leży na pochyłej równinie północnych stoków wzgórzy Lamarmoor, których najwyższy punkt Lammerlaw wznosi się na 1718 stóp nad powierzchnią morza. Kraina ta jest odwrócona od prostopadłych promieni słonecznych i wystawiona na północne wiatry. Ilość deszczu wynosiła w r. 1853 22$^3/_5$ cala, a w r. 1854 19$^3/_5$ cala. Peryod roślinienia trwa tam 8 miesięcy, od marca do października. Peryod stagnacyi roślinnej zajmuje cztery miesiące: listopad, grudzień, styczeń i luty.

„Długotrwałe deszcze przy południowo-zachodnim wietrze, są tam nieznane. Śnieg w zwyczajnych latach krótko tam leży. Na wiosnę powietrze przy wschodnich wiatrach jest zimne i suche. W lecie i w jesieni wschodnie i południowe wiatry napędzają deszcze, gdy tymczasem zachodni wiatr przynosi zawsze piękną pogodę. Atmosfera rzadko kiedy przed końcem czerwca staje się łagodną. Średnia temperatura dzienna i nocna, w cieniu, w r. 1849 była następująca:

Średnia temp. peryodu roślinienia	+ 7,5° R.
„ „ „ stagnacyi	+ 1,8° R.
„ „ obu peryodów .	+ 5,6° R.
Różnica między obu peryodami .	+ 5,7° R.

„Trzy folwarki do tej posiadłości należące: Yester Mains, Broadwoodside i Danskine zostają pod osobistym zarządem margrabiego. Broadwoodside leży na zachodzie posiadłości około 400 stóp nad powierzchnią morza, a Danskine na południo-wschodzie około 750 st. nad pow. morza.

„Yester Mains ma 800 morgów gruntu, podzielonego na 23 pól, z których każde wynosi od 4$^4/_5$ do 81$^3/_5$ morga. Dawniej większa część tego gruntu była z natury uboga, i składała się z cienkiej, wilgotnej, bagnistej warstwy rodzajnej, a spoczywała na nieprzepuszczalnym, piaskowo-gliniastym spodnim pokładzie. Reszta, wcześniej już wzięta była pod uprawę, i dlatego miała więcej gliniastą warstwę rodzajną, ale spodni pokład stanowiła i tu uboga, piaskowata glina, rozmaicie zabarwiona — czarno, biało, czerwono, żółto, niebiesko, zielono — szczególniej barwa niebieska znamionowała nadzwyczaj łykowatą glinę. Prócz tego spodni pokład pełen był większych i mniejszych kamieni; tu i owdzie znachodziły się w nim wielkie złomy, które prochem rozsa-

dzać trzeba było i dopiero potem wybierać. Miejscami także znajdowały się w spodnim pokładzie warstwy stwardniałego torfu. W kwietniu 1855 roku 700 morgów na tym folwarku zdrenowano i zregulowano gruntownie, $10^4/_5$ morga zajęto pod fabrykę drenów, reszta zaś, prócz dwóch pól, została zdrenowana.

Broadwoodside ma 364 morgów, podzielonych na 14 parcel od $9^3/_5$ do $41^3/_5$ morgów wynoszących. Połowa tego gruntu miała ubogą, piasczystą, druga połowa ubogą, łykowato-gliniastą ziemię, spodni zaś pokład jednej i drugiej składał się z nadzwyczaj chudej, łykowatej gliny, rozmaicie zabarwionej, a w nim znajdowało się mnóstwo większych i mniejszych kamieni i złomów. Warstwy stwardniałego torfu szeroko rozpościerały się w spodnim pokładzie. Spodni pokład i warstwa rodzajna na tym folwarku były jeszcze uboższe i łykowatsze niż w Yester Mains. Cały ten grunt jest dzisiaj poddrenowany i zregulowany.

Danskine obejmuje dziś 376 morgów i podzielone jest na 12 parcel po $17^3/_5$ do 64 morgów. Grunt stanowiła tu w części uboga piaskowata glina, po części zaś uboga twarda glina, wśród której miejscami torf występował. Rodzajna warstwa miała w ogóle tylko 5 — 6 cali głębokości; w miejscach zaś najgłębszych, 7 — 8 cali sięgało już do samego spodniego pokładu. Spodni pokład stanowiła tu biedna, chuda glina rozmaitej barwy, i zawierała w sobie mnóstwo kamieni i stwardniałego torfu. Po pod kamieniami i warstwami torfu spodni pokład był mniej zwięzły niż w Yester Mains albo Broadwoodside. Danskine, z wyjątkiem 41 morgów, pod któremi spodni pokład jest skalisty, zostało gruntownie zdrenowane i głęboko zorane, ale nie zregulowane, gdyż z powodu iż spodni pokład dość był przepuszczalny regulowanie okazało się zbytecznem.

Stwardniałe warstwy torfowe były po części cienko, po części grubo-ziarniste, i leżały blizko na 8 cali pod powierzchnią. Cienko-ziarniste były żółtawo-brunatne i tworzyły jednolity pokład na wiele łokci długi i szeroki. Gruboziarniste leżały po większej części kępami. Grubość ich pokładu wynosiła od kilku linij do 5 cali. W wielu razach ustępowały one pod pługiem, czasem trzeba je było łamać oskardem. Wystawione na powietrze i mrozy, rozpadały się tak jedne jak drugie na swoje części składowe, i łatwo byłyby się z ziemią zmięszały, gdyby nie były zostały całemi massami na wierzch wydobyte i wraz z kamieniami z pól wywiezione. Trzeba jednak więcej niż rok czasu, aby się zupełnie rozkruszyły.

Yester Mains było zawsze w rękach margrabiego, i dlatego lepiej było zagospodarowane niż dwa drugie folwarki. Zatrzymało jednak zawsze po większej części ubogą, cienką, wilgotną, gliniastą warstwę rodzajną. Zagony w środku były bardzo wysokie, a brózdy szeroko po obu stronach tak były mokre, że podczas siewu traw na wiosnę siewnikiem, koń zwykle po pętliny zapadał. Pszenica ozima zwykle na wiosnę musiała być przeorana. Trawnik na większej części pól był tak lichy, że idąc po nim, bardzo mało traw pożytecznych napotkać było można. Na pastwisko nie wartał on 45 centów z morga magd.

Broadwoodside, gdy je margrabia w r. 1841 sam obejmował, szacowane było na 2 fl. 25 c. czynszu dzierżawnego z morga.

Danskine w chwili przejścia pod zarząd margrabiego, szacowane było blizko na 4 flor. czynszu dzierżawnego z morga.

We wszystkich trzech folwarkach zagony były wysokie, a w brózdach rosło sitowie. Grunt w ogóle przez cały rok był wilgotny i bagnisty. Płoty z białego głogu niechciały rość; okopy z ziemi, mury kamienne i płoty martwe mające służyć za ogrodzenie polom, były w najgorszym stanie w tych zaniedbanych gospodarstwach, a zupełnie puste place widzieć można było wśród każdego pola.

Tak więc te 1540 morgów z natury były dosyć złe; miały one, jak to zwykle bywa na takiej przestrzeni, grunt wielce rozmaity; ale gruntu lekkiego, spodniego pokładu piaszczystego lub zwirowatego, i spoczywającego na nim torfu w porównaniu do gruntu i spodniego pokładu ciężkiego było bardzo mało. Nakłady na taki grunt na pierwszy rzut oka nie obiecywały pomyślnych rezultatów, a wielkie obszary ziemi takiej samej lub podobnej natury, gdzieindziej pozostawiano bez ulepszeń z samej obawy strat prawdopodobnych. Pomyślny rezultat, jaki margrabia Tweeddale osiągnął w skutek ulepszeń zaprowadzonych na trzech wzmiankowanych folwarkach, pokonał te obawy. Plan tych ulepszeń jest dziełem samegoż margrabiego, a wykonanie ich kosztowało go niemało natężenia umysłu, cierpliwości, czasu i pieniędzy. Margrabia ma to przekonanie, że te same rezultata byłby daleko mniejszym osiągnął nakładem, gdyby głębokiej uprawy ziemi swojej, zamiast w jednej, w dwóch albo trzech rotacyach był dokonał. Chodziło mu jednak o to, aby w jak najkrótszym czasie wykazać, na jaki rezultat w końcu liczyć może gospodarz przy powolnem zaprowadzeniu podobnych ulepszeń.

(c. d. n.).

Żywienie cieląt całemi ziarnami.

Stan fizyczny pokarmów używanych może wiele wpływać na ich pożywność i na zdrowie indywiduów niemi żywionych. Widzimy to na ludziach i zwierzętach, nawet na roślinach. Każdemu wiadomo, że na skale najbogatszej w fosforan wapna i inne najważniejsze pokarmy, żadna nie udaje się roślina, jeżeli proces wietrzenia nie przeprowadzi tych materyj w stan fizyczny i chemiczny, w którym za pośrednictwem wody mogą być przez korzenie wciągnięte. Wszystkie nasze sztuczne pognoje widocznie tem więcej działają, im bardziej są podzielone, ponieważ w tej postaci przedstawiają więcej punktów zetknięcia wodzie, która je ma rozpuścić. Gdyby człowiek chciał zamiast chleba żywić się odpowiednią ilością mąki, nietylko skutek pożywny tego pokarmu byłby mniejszy, ale w krótkim czasie nastąpiłyby zakłócenia w trawieniu, któreby prawdopodobnie przeszły w ciężką chorobę. Zwierzęta w tym względzie nie czynią żadnego wyjątku. Praktyka wielokrotnie okazała, a nauka potwierdziła, żę skutki pożywne tegoż samego pokarmu mogą być podwyższone, jeżeli pierwiastki jego przez właściwe przygotowanie stają się strawniejszemi i lepszego nabywają smaku; od tego musi zależeć dobry byt i zdrowie zwierzęcia. Piękne doświadczenia Knopa i Rithausena przekonały, że krowy żywione ziemniakami parą gotowanemi, dają więcej mleka, niż po ziemniakach surowych, przy dodatku w obu razach odpowiednich ilości materyj azotowych. Z 11 prosiąt 9-tygodniowych, na których Dudgeon w Romburgshire doświadczenia robił, 5 żywiono ziemniakami gotowanemi i mąką bobową; 6 otrzymywało ten sam pokarm co do ilości i gatunku, lecz w stanie surowym. Żywione paszą gotowaną wydały w ciągu 100 dni 445 funtów; przeciwnie po surowej paszy ważyły tylko 276 funtów. M'Laven odstawił 12 sztuk bydła równego wieku, z których 6 dostawały paszę surową, 6 paszę fermentowaną; ostatnie w 135 dniach ważyły żywe 4²/₅ centnara więcej niż pierwsze.

Nie mamy potrzeby przytaczać dalszych przykładów, ile wpływa na pożywność przygotowanie paszy. Rolnicy postępowi dobrze o tem wiedzą, i nie wahają się wprowadzić zmiany w systemie żywienia, ażeby zastąpić go najwięcej celowi odpowiadającym i korzyści ztąd wypływające osiągnąć. Lecz szczególniej ważnem staje się przygotowanie paszy w czasie jej braku; wtenczas bowiem wie-

le na tem zależy, czy pasza o 5 albo 10% zostaje korzystniej użytą, niż w latach obfitych; wiemy bowiem, że nasze bydło łatwo chudnie, ale trudno je doprowadzić do stanu dobrego.

Dla rozwiązania przeto tej kwestyi Dr. Jul. Lehmann robił doświadczenia nad żywieniem cieląt ziarnami, ponieważ w największej części majątków jest używanem. Doświadczenia te miały odpowiedzieć na następujące pytania:

1) Czy cielęta mogą zupełnie strawić całe ziarna owsa i jęczmienia?
2) Jakie są ilości ziarn jęczmienia i owsa, które, bez pomięszania z sieczką spasione, wychodzą z ciała bez strawienia?
3) Jaki ma wpływ domięszanie sieczki przy żywieniu całemi ziarnami?
4) Czy wiek cieląt ma jaki wpływ w tym względzie?

Do tych doświadczeń użyto 3 byczków rasy Allgau, poprzednio już ziarnami żywionych. Z tych:

Nro 1 miał 14 miesięcy,
„ 2 „ 8 „
„ 3 „ 5 „

Każdy stał osobno; paszę dokładnie ważono. Każdy otrzymywał na 24 godzin $1^3/_4$ funta ziarna celnego w trzech daniach. Dla przekonania się jak długo ziarna w żołądku trwają, zrobiono próbę w ten sposób, że cielę otrzymało swoję porcyą ziarn dzienną, i drugiego dnia zastąpiono ją otrębami. Dla zupełnego zebrania ziarn niestrawionych, odchody od początku doświadczenia starannie zbierane rozrobiono w znacznej ilości wody i cedzono przez sito. Po ukończeniu próby, która okazała, że w końcu 3go dnia ziarna przestały odchodzić, dalej prowadzono 8-dniowe doświadczenia. Wypadki ich podaje następująca tablica:

Żywienie całym jęczmieniem.

	Z 100 funt. ziarn, odeszło niestrawionych	
	ziarna bez sieczki	ziarna z sieczką (na 100 ziarn 200 sieczki).
Nro 1	$48^2/_{10}$	$37^6/_{10}$
„ 2	$44^8/_{10}$	$21^4/_{10}$
„ 3	$33^9/_{10}$	$23^4/_{10}$

Troje cieląt z 300 funtów zostawiły niestrawionych	$126\,{}^{7}/_{10}$	$82\,{}^{4}/_{10}$
Średnio przeto pozostaje niestrawionych	42,7%	7,4%

Żywienie całym owsem.

Z 100 funtów niestrawionych odchodzi:

	ziarna bez sieczki	ziarna z sieczką (na 100 ziarn 200 sieczki).
Nro 1	$19\,{}^{6}/_{10}$	$7\,{}^{2}/_{10}$
„ 2	8	$7\,{}^{1}/_{10}$
„ 3	$6\,{}^{5}/_{10}$	$4\,{}^{5}/_{10}$
Troje cieląt zostawiają z 300 funtów owsa niestrawionego	$34\,{}^{1}/_{10}$	$18\,{}^{8}/_{10}$
Pozostaje przeto średnio	11,3%	6,2%

Z tych wypadków widzimy naprzód, jakie znakomite szkody wogóle rolnik ponosi, żywiąc cielęta całemi ziarnami, mianowicie, gdy je bez domięszania daje. Najniekorzystniejszem okazuje się to w żywieniu jęczmieniem; byczek Nro 1 prawie połowę wyrzucił bez strawienia, a minimum zawsze wynosi $33\,{}^{9}/_{10}$%. Chociaż owies, łatwiej strawny, dał lepsze wypadki, wszelako bez domięszania sieczki ilość ziarn niestrawionych dochodzi do 19%, a najmniej $6\,{}^{5}/_{10}$%.

Domięszanie 200 funtów sieczki na 100 funtów ziarn uczyniło trawienie daleko zupełniejszem, jak powyższe tablice okazują. Widzimy tu podobne działanie, jak w żywieniu koni. Zwierzęta są zniewolone dla starcia twardej słomy paszę lepiej przeżuwać, a przytem także ziarna nietylko dokładniej rozdrobnić, ale i więcej śliną przemoczyć. Jednak i w dodaniu sieczki jest pewna granica, ponieważ nadmiar sieczki zbyt wiele śliny połyka i ziarnom zabiera. W ogóle równa ilość, a w spiesznem jedzeniu podwójna objętość sieczki, będzie najwłaściwszą do osiągnienia celu.

Z doświadczeń powyższych widocznie się okazuje, że wiek cieląt na strawienie ziarn wiele wpływa. Z góry możnaby przyjąć, że cielę w młodocianym wieku mniej silnie trawi, lecz doświadczenia powyższe przeciwnie okazują; wszystkie wypadki bez wyjątku przekonywają, że cielęta młodsze zupełniej spożywają ziarna. Od czego to zależy? Początkowo Lehmann sądził, że to pochodzi od

silniejszego wydzielania śliny w pysku i żołądku; ale wkrótce z tego błędu wyszedł, przekonawszy się, że młodsze cielęta zawsze mniej chciwie paszę jedzą. Rzecz naturalna, że to zupełniejsze trawienie w młodości nie może się okazać w peryodzie, w którym cielę od matki odsadzone, zaczyna się przyzwyczajać do pożywania stałej paszy.

W końcu czynimy uwagę, że w ekskrementach odchodzą nasiona chwastów, które się w owsie i jęczmieniu znajdowały; to więc potwierdza zdanie, że z gnojem wiele chwastów dostaje się na pola. Ziarna owsa, jęczmienia i pszenicy, wychodzące z gnojem, są po wymyciu całkowicie nienaruszone; tylko niektóre ziarna jęczmienia zdawały się jakby nagryzione.

Ponieważ w ogóle okazało się z doświadczeń powyższych, że w żywieniu całem ziarnem gołem albo z sieczką pomięszanem, wiele się marnotrawi, zachodzi więc pytanie: w jakiej postaci najzupełniej następuje trawienie? Lehmann sądzi, że najwłaściwiej będzie przygotować je przez gniecenie. Żywił on 6 cieląt jęczmieniem, trudnym do strawienia, i przekonał się, że po gnieceniu nigdy nie było ziarn niestrawionych w gnoju. Że w tym stanie był doskonale zużytym, przekonywa o tem szybki wzrost cieląt. W gnieceniu zostają ziarna spłaszczone, przez co łupina pęka i jądro tworzy cienki krążek znacznej powierzchni. Pierwsza przemiana ułatwia zetknięcie ziarna ze śliną w pysku i żołądku, druga zaś powiększa liczbę punktów jej zetknięcia, przez co trawienie spieszniej się odbywa. Szczególniej zaś uważać należy i na to, że ziarno zgniecione tworzy całość, i zwierzę jest zniewolone przeżuwać je dostatecznie. W śrótowaniu ziarno, dzieląc się na kilka części, zatrzymuje twardość, jakiej w gniecionem niema, co jego żucie ułatwia. Zresztą gniecenie ma jeszcze tę wyższość nad śrótowaniem, że rolnik nie potrzebuje posyłać ziarn do młyna, lecz je może gnieść u siebie. Wprawdzie nabycie młynka do śrótowania także oszczędza przewożenie do młyna, jednak rzadko kiedy rolnicy są kontenci ze swoich młynków śrótowych, gdy machiny do gniecenia najprędsze i najlepsze dzisiaj można mieć za 50 — 60 talarów. W wielu też gospodarstwach owies gotują; lecz gdy doświadczenia okazały, że przez to białko rozpuszczalne twardnieje i staje się mniej strawnem, a owies w porównaniu z innemi ziarnami i względem innych swoich pierwiastków plastycznych wiele go zawiera, to więc przygotowanie ułatwia strawność innych pierwiastków, lecz kosztem białka, które należy do najpożywniejszych.

Lubo żywienie ziarnem jest ważniejszem dla koni niż cieląt, wszelako w majątkach, gdzie wiele przychowku utrzymują, potrzeba zwrócić uwagę na korzystne użycie wszystkich gatunków paszy.

(Ziem.)

Czy bydło jest koniecznem złem w gospodarstwie?

Dr. Reuning jeneralny sekretarz Tow. rolnicz. saskich, w Nrze 1ym wydawanego przez siebie pisma „*Landwirdhschaftliches Amtsblatt*" na r. b., tak mówi o powyższem pytaniu, tak bardzo interesującem wszystkich wogóle rolników:

„Przyczyny tak małego dochodu z bydła, że utrzymanie jego za złe konieczne uważane bywa, mogą być następujące:

1) Brak wszelkiego stosunku między ceną zwierząt i produktów zwierzęcych a ceną ziarna. Taki zaś niestosunek powstać może tylko w skutek naprowadzenia na targi większej ilości bydła, aniżeli tego zachodzi potrzeba; albowiem z natury rzeczy wynika, że cena ziemiopłodów nigdy przez dłuższy czas nie może stać niżej kosztów ich produkcyi. Jeżeli zaś cena bydła i jego produktów tym cenom nie odpowiada, to widać że ilość bydła jest w ogóle za wielka; a gdzie zachodzi ten wypadek, tam już bydło nie może być chowane jako cel, ze względu na płynące zeń pożytki, ale jako środek zwiększenia produkcyi nawozu. Potrzebna znów ilość nawozu ma się w stosunku odwrotnym do naturalnej siły ziemi: im siła ta mniejsza, tem więcej z nawozu rośliny czerpać muszą pożywienie, tem więcej gruntu poświęcić trzeba na zyskanie środków znawożenia. Gdzie więc z tego powodu więcej bydła trzymać trzeba, tam koniecznem złem w gospodarstwie nie jest bydło, ale ubóstwo gruntu; wtedy starać się należy to złe usunąć, kupnemi nawozami normalną siłę gruntu wzmocnić, w czem kwas fosforowy i wapno główne oddają usługi. Że droga ta tańszą jest od utrzymywania zanadto wielkiej ilości bydła, które mniej korzystnie paszę spienięża, jest rzeczą powszechnie znaną. Jak skoro w ten sposób ilość bydła, gdzie takowe mały dochód przynosi, na znacznej przestrzeni zostanie zmniejszoną, podniesie się niebawem cena bydła i jego produktów, i naturalny stosunek cen wnet ujrzymy przywrócony.

2) Niedopowiedni miejscowym okolicznościom kierunek hodowli bydła. W każdej miejscowości, w każdem gospodarstwie jest pewna gałąź hodowli zwierząt, która się najlepiej opłaca: już to np. produkcya mléka, już masła, już to przychowek, już opas, już to produkcya wełny lub mięsa z owiec i t. p. Gdy tedy każda okolica tę gałęź pielęgnować będzie, która jej najwięcej pożytku przynosi; gdy, wzorem Anglii, podział pracy nawet w hodowli zwierząt zastosowany zostanie, takowa musi być korzystną, dopóki handel pełnić będzie swoje zadanie, którem jest: przenosić z jednego miejsca na drugie to, co tam lepiej płaci.

3) Niedosyć staranny wybór zwierząt, któreby jak najkorzystniej spożytą karmę mogły spieniężać. Jaki wpływ na to wywierają rasa i indywidualne przymioty zwierzęcia, wiadomo powszechnie. Jeżeli zachodzą błędy pod tym względem, spadają one nie na hodowlę bydła, ale na tego, kto ją źle prowadzi.

4) Niewłaściwe karmienie bydła, mianowicie tam, gdzie sądzą, iż należy w niem zaprowadzać oszczędności. To, czego bydlę potrzebuje na utrzymanie swego życia, nie może przynieść żadnego dochodu; kto bydlę przez pół karmi, nie połowę ale żadnego zeń nie będzie miał pożytku, nie licząc straty procentu od budowli, od kapitału popędowego i kosztów hodowli. Jak skoro zwierzęca produkcya może być tylko skutkiem zużytkowania pewnej oznaczonej ilości pierwiastków pożywnych, zapoznaje więc najnaturalniejsze stosunki ten, kto więcej niż potrzeba pierwiastków pożywnych na utrzymanie życia zwierzęcia obraca; kto pierwiastki te rozdziela na większą ilość zwierząt niż ta, która się niemi dostatnio wyżywić potrafi; albo kto (jak np. przy opasie) przez 6 miesięcy daje zwierzęciu to, co ono w przeciągu 4 skonsumować może. Kto następnie przychowkowi daje pokarmy, których młode żołądki strawić nie mogą, marnuje takowe, wstrzymuje naturalny rozwój zwierzęcia, a przez osłabienie jego organów trawienia, czyni je i na później niezdolnem do korzystnego spieniężania karmy. Gdy wreszcie nie zostanie zachowany należyty stosunek między pokarmami azotnemi a bezazotnemi, to jeden lub drugi z tych pierwiastków pożywnych przejdzie w części niestrawiony przez ciało zwierzęce. I tu więc złe leży nie w hodowli bydła jako takiej, ale w nieznajomości lub zaniedbaniu najprostszych zasad.

Ztąd powstaje pytanie: Czy utrzymywanie bydła jest koniecznem złem nawet wtedy, kiedy *a)* pola tak są wzmocnione, że nie zachodzi potrzeba trzymania zanadto wielkiej ilości bydła,

dla utrzymania i podniesienia ich siły produkcyjnej; *b)* kiedy pasza obraca się głównie na tę gałęź hodowli zwierząt, w której pasza ta najlepiej się spienięża; *c)* kiedy hoduje się lub trzyma zwierzęta, których rasa i indywidualne przymioty zapewniają jak najkorzystniejsze spieniężenie karmy; *d)* kiedy się zwierzęta karmi dostatecznie i odpowiednio celom, dla jakich się je chowa.

Jak należy urządzić gnojownią i mierzwę w niej przechowywać?

Mierzwa stanowi bogactwo roli, dlatego dobry rolnik nie powinien niczego zaniedbać, aby jej przysporzyć; ona winna być pierwszą jego troską, codziennym jego mozołem. A jednak rolnicy nasi zwracają tak mało uwagi na tę dźwignią gospodarstwa!

Do okoliczności głównych, przyczyniających się do znacznej straty w mierzwie, w niektórych przypadkach aż o połowę jej wartości, należy złe urządzenie gnojowni i niedbalstwo w przechowywaniu gnoju. Gnój wyrzucają zwykle na tę część podwórza, która jest najwięcej zagłębioną. Tutaj wystawiony on jest ze wszystkich stron na wydmuchy powietrza i palące promienie słońca, albo też woda zewsząd spływa i wyciąga z niego wszystkie części rozpuszczalne, tworzy na podwórzu kałuże smrodliwe, przywabiając rozmaite owady na utrapienie ludzi i zwierząt, albo całkiem odpływa z niepowetowaną stratą. Zwierzęta i ptastwo, mając wolny przystęp do gnoju, rozgrzebują go i są powodem większej jeszcze straty, bo powiększają powierzchnią stykającą się z powietrzem.

W skutek takiego przechowywania gnoju zmniejsza się nietylko ilość nawozu, ale prócz tego pogorsza się jego jakość, bo pozbawia się go najpożyteczniejszych pierwiastków, tak koniecznych dla roślin.

Dlatego ważnem zdaje mi się być pytanie: jak gnojownia powinna być urządzoną, i jak się z mierzwą obchodzić należy?

Najodpowiedniejsze miejsce dla gnojowni jest wewnątrz podwórza; tylko wtenczas, jeżeli tutaj przestrzeń nie dozwala odpowiedniego i przestwornego założenia, można gnojownią urządzić zewnątrz niego. Gnojownia powinna znajdować się w bliskości stajen, aby gnój można łatwo i prędko wyrzucać; jednakże nie bez-

pośrednio przy nich, gdyż woda deszczowa, spadająca z dachów, wypłukiwałaby go zanadto.

Kształt gnojowni stosować się powinien do miejscowości. Najodpowiedniejszym jest czworobok podłużny. Gnojownia powinna mieć stosowną głębokość, aby gnojówka nie odpływała, i mierzwa nie była zanadto wystawioną na działanie słońca i wiatrów; zagłęboką także nie powinna być, albowiem mierzwa miałaby zanadto wilgoci, i wywożenie jej byłoby utrudnione. Najodpowiedniejsze zagłębienie jest 1½ — 2 stóp. Gnojownia powinna być o ile możności obszerną, i raczej za wielką, aniżeli za małą. Nagromadzenie gnoju nad 4—5 stóp jest zawsze szkodliwe; jeżeli się mierzwa ma częściej wywozić, wystarcza 10—15 stóp kw. na sztukę bydła. Prócz tego powinna być podzieloną na dwa oddziały, a to dlatego, aby w przypadku, gdyby nie wszystka mierzwa miała być wywiezioną, nie wywozić tylko wierzchnich świeżych warstw, a stare nie pozostały i w fermentacyą nie przeszły.

Łożysko powinno być wydrążone i mieć spadku przynajmniej 2 cale na 12 stóp, aby gnojówka nie mogła odpływać, lecz była przymuszoną ściągać się w urządzoną w środku łożyska rynnę, połączoną z zbiornikiem, znajdującym się na brzegu gnojowni. Spód łożyska powinien być nieprzepuszczalnym; w przeciwnym razie utraca się wiele soków. Jeżeli spód nie jest z natury nieprzepuszczalnym, trzeba nawieść warstwę gliny, a potem wybrukować, albo też najprzód wyłożyć kamieniami, a potem pokryć je cienką warstwą grubo potłuczonych kamieni, potem drugą warstwą drobniejszych tłuczonych kamieni, zmięszanych i pokrytych cokolwiek ziemią dokładnie ubitą.

W miejscu gnojowni najbardziej zagłębionem, najlepiej na brzegu wewnątrz tejże, trzeba urządzić zbiornik, w który także gnojówka ze stajen spływać może. Ten zbiornik powinien być dość obszerny, aby mógł pomieścić w sobie dość znaczną ilość gnojówki, której nie w każdym czasie można potrzebować.

Zbiornik składa się albo z dużej beczki, albo też z dołu, którego spód i boki są wymurowane. Zaopatrzyć go trzeba w stosowne mocne pokrycie. Otwór, przez który gnojówka w zbiornik spływa, powinien mieć kratę żelazną, aby tylko płynne części mogły do niego spływać. Do wydobywania gnojówki z zbiornika jest najdogodniejszą pompa. Do powstrzymania wody deszczowej, przeszkodzenia odpływowi płynnej mierzwy, jako też w celu utrzymania czystości w podwórzu, jest potrzebnem ogrodzenie i rowek w około gnojowni. Ogrodzeniem takiem może być albo mała

grobla z gliny i kamieni, albo też mur 18—24 cali wysoki. Każda gnojownia powinna mieć wygodny wjazd i wyjazd; potrzebne są zatem do niej najmniej dwa przystępy wybrukowane. W końcu powinna gnojownia posiadać zasłonę od promieni słonecznych i powietrza. Jeżeli gnojownia jest położoną od strony południowej, i jeżeli jej bydynki nie ocieniają, trzeba zasadzić w odległości kilku stóp od niej drzewa, prędko, ale nie za wysoko rosnące, opatrzone gęstym liściem. Najstosowniejszemi do tego drzewami są: lipa, buk, klon, orzech i kasztan.

Na szczególną uwagę zasługuje gnojownia Schattemana, którą uznano we Francyi za tak doskonałą, iż wynalazca jej uzyskał nagrodę.

Długość jej wynosi 67′ 9″, szerokość 30′ 9″. Spód jest wybrukowany. Z trzech stron jest otoczona niskim murem kamiennym. Składa się z dwóch części, przedzielonych gankiem 6′ 2″ szerokim. W końcu tego ganku, w miejscu najbardziej zagłębionem, znajduje się zbiornik, nad którym urządzone jest przykrycie z blochów wraz z pompą i naczyniem do filtrowania. Ganek ma spadku 1″ 10‴ na 3′ aż do zbiornika. Obiedwie części gnojowni mają pochyłość 9″ na 5′, tak iż gnojówka może spływać do zbiornika nietylko gankiem, ale i rynną, znajdującą się wzdłuż muru.

Zbiornikiem jest beczka w ziemię wpuszczona, 4′ 7″ średnicy, 5′ wysokości mająca, w której umieszczona jest pompa 17′ długa. Za pomocą drewnianych poruszalnych rynien można gnojówkę w każdą część gnojowni rozlewać.

Chcąc mieć dobrą mierzwę, trzeba się nadto dobrze z nią obchodzić. Przechowywanie gnoju najlepiej się odbywa w stajniach pod zwierzętami. Przy przechowywaniu gnoju w gnojowni trzeba wogólności baczyć na to, aby był równo rozrzucony i jednostajnie po całej kupie rozpostarty, następnie udeptany i przyklepany, a to w celu zapobieżenia dziurom, które z czasem stają się powodem pleśni i butwienia, w skutek czego gnój traci bardzo wiele na ilości i dobroci. Udeptanie uskutecznia się najlepiej przez wpędzenie bydła na gnojownią; przez to osięga się zarazem ten ważny cel, iż rozmaite rodzaje gnojów należycie ze sobą się mięszają, a cała masa polepsza się, albowiem staje się jednogatunkową, zatrzymuje więcej wilgoci i przechodzi w jednostajny rozkład. W szczególności obchodzenie się z mierzwą w gnojowni, powinno się stosować do tego, czy jej chcemy użyć w bardziej rozłożonym, mniejszą objętość mającym stanie, w celu prędkiego skutku a krótszej trwałości; czy też w mniej rozłożonym, więcej objętości mającym, w celu

spulchnienia i rozgrzania roli i dłuższej trwałości. Chcąc mieć gnój w rozłożonym stanie, trzeba go utrzymywać w umiarkowanej wilgoci, przyczem powoli się rozkłada i przechodzi w masę brunatną, tłustą i jednostajną, która zmniejszyła się o połowę swej pierwotnej ilości, i utraciła głównie przez ulotnienie znaczną ilość materyj, dających pokarm roślinom. Chcąc uniknąć tego, oczywiście szkodliwego stanu gnoju, a otrzymać raczej mniej mierzwy lub wcale nie rozłożoną, trzeba starać się o to, aby fermentacya nie nastąpiła. To uskutecznia się:

1) przez częste polewanie całej kupy gnoju gnojówką, przez co uśmierza się ciepło gnoju;
2) przez udeptanie gnoju przez bydło, przez co wstrzymuje się przystęp powietrza;
3) przez przymięszanie w stosownej ilości ciał mineralnych, wciągających w siebie wilgoć;
4) przez wczesne wywiezienie gnoju na pole.

Prócz tych reguł trzeba jeszcze przy przechowywaniu gnoju w gnojowni na to baczyć, aby gnój ten, któremu dodano ściółkę trudno się rozkładającą, dostał się w spodnie warstwy, gnój zaś z łatwo rozkładającą się ściółką w górne warstwy kupy; trzeba dalej, aby uniknąć wysuszenia gnoju, boki kupy ubić i przyklepać, a skoro kupa osiągnęła wysokości 4 — 5′, wywiezienia jednakże nie można uskutecznić, trzeba ją ziemią przykryć w celu przeszkodzenia ulotnieniu się najbardziej użyzniających części i powstrzymania szkodliwego wpływu powietrza i promieni słonecznych.

Bardzo korzystnem jest przykrywanie każdej pojedyńczej warstwy gnoju warstwą ziemi, lub też posypywanie jej gipsem, ponieważ tenże łączy się z lotnemi materyami mierzwy i zachowuje je dla wegetacyi. Doświadczenia okazały, że gipsowana mierzwa przyczynia się bardziej do bujniejszej wegetacyi i do obfitszego sprzętu, aniżeli niegipsowana. Przy wyrzucaniu w gnojownią rozmaitych gatunków gnoju: końskiego, bydlęcego i od trzody chlewnej, trzeba zważać na to, aby jeden z drugim dobrze był zmięszany.

Jeżeli gnój koński ma być osobno przechowywanym, trzeba go układać w gnojowni 9 — 12′ wysoko, dobrze udeptać, często i obficie wodą polewać. Dokładne ułożenie i dostateczna wilgoć są bowiem dwa niezbędne warunki, aby uśmierzyć silną fermentacyą, gnojowi końskiemu właściwą. Polecić także można przymięszanie gipsu lub siarczanu żelaza do wody, którą mierzwa ma być polewana, albo też przesypywanie niemi samej mierzwy.

(Ziem.) *St. Laskowski.*

ROZMAITOŚCI.

Prasy do siana, tak powszechnie w Ameryce używane, jako wielkie przysługi oddające przy transportach, a ztąd wielce pożyteczne w handlu, u nas mało jeszcze weszły w używanie, co jednak byłoby rzeczą bardzo pożądaną. Można powiedzieć, że dopiero ta prasa uczyniła siano artykułem handlu, zrobiwszy je zdolnem do przenoszenia z miejsca na miejsce niewielkim kosztem. Zważywszy jak częstokroć piękne i obfite łąki z powodu oddalenia swego od punktów większej konsumpcyi mało przynoszą korzyści; zważywszy, iż większe miasta cały zapas potrzebnego im siana biorąc z najbliższej okolicy, muszą brać takie siano, jakie się w tej okolicy znajduje, złe czy dobre, — zrozumiemy jasno, co pod tym względem pozostaje do zrobienia. Z tych to powodów nie powinna nas dziwić wielka nieraz różnica w cenach siana na bardzo małej odległości. Tylko prasa do siana może to złe usunąć i sprawić, żebyśmy mieszkając przypadkiem w okolicy gdzie są złe siana, nie byli zmuszeni koni naszych za dobre pieniądze złą karmić strawą; tylko prasy takie mogą nas uchronić od przesadzonych cen siana, które powstają zwykle w skutek złych jego zbiorów w okolicy, w której mieszkamy. Wieleż to siana w okolicach w nie obfitujących idzie w niwecz, dlatego że go jest do zbytku i nie można go korzystnie zużyć. Wartość tych skarbów rolniczych podnieść może bardzo proste narzędzie: prasa do siana. — Chcąc dobrze siano swoje spieniężyć, każdy będzie łożył około niego więcej starania i pracy, a więc prasa do siana wywrze także nie mały wpływ na uprawę łąk w ogóle. Zresztą jest to rzecz pewna, że im więcej płód jaki rolniczy wchodzi w handel, tem bardziej podnosi się uprawa tego płodu; i z tej więc przyczyny prasa do siana na uprawę łąk wpłynąć musi, jako ta, która właśnie handel sianem ułatwia. Taką prasą można 2 centn. siana ścisnąć na wiązkę 3′ 10″ długą, 2′ 4″ szeroką a 2′ grubą. W przeszłym roku patentowaną została w Ameryce bardzo prosta prasa, za pomocą której w jednej godzinie 22 centn. siana sprasować można. Najem ludzi do prasowania (wedle amerykańskich cen pracy) wynosi 3½ xr. od centnara.

(Arbeitgeber).

M. Jawornicki Red. odpow. — Nakł. Red. — W dru. *Czasu* W. Kirchmayera.